

#3
mg
5/14/01
PATENT
1163-0321P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: ICHIGUCHI, Tetsuichiro et al. Conf.:
Appl. No.: New Group:
Filed: January 30, 2001 Examiner:
For: MULTIMEDIA INFORMATION COMMUNICATION
APPARATUS AND METHOD

JC961 U.S. PTO
09/771618
01/30/01

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

January 30, 2001

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	11-195659	July 9, 1999

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By

Michael K. Mutter, #29,680

MKM/cqc
1163-0321P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

BSKB 703-205 8000
CH KOUCHI et al.
1163-0321P
1081

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 7月 9日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第195659号

出願人

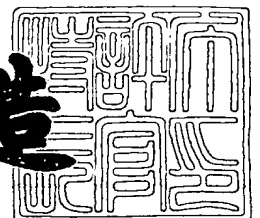
Applicant (s):

三菱電機株式会社

2000年10月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3085543

【書類名】 特許願

【整理番号】 518316JP01

【提出日】 平成11年 7月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H03M 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会
社内

【氏名】 市口 哲一郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会
社内

【氏名】 大平 英雄

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会
社内

【氏名】 近藤 省造

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100102439

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮田 金雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103894

【弁理士】

【氏名又は名称】 家入 健

【選任した代理人】

【識別番号】 100092462

【弁理士】

【氏名又は名称】 高瀬 彌平

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704079

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マルチメディア情報通信装置およびその方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 符号化側における所定の誤り演算により誤り符号が付加された映像データと、音声データとが多重化された符号化ビットストリームをメディア分離部にて分離して、上記映像データは映像デコーダに出力する一方、上記音声データは音声デコーダに出力して、符号化された映像データと音声データとを復号するようにしたマルチメディア情報通信装置であって、

上記メディア分離部は、

上記符号化ビットストリームを入力して映像データと音声データとに分離する分離手段と、

上記分離手段によって分離された映像データを入力して、上記符号化側における所定の誤り演算と同じ演算を行う誤り符号演算手段と、

上記誤り符号演算手段によって演算された演算結果と、上記映像データに付加された誤り符号とを比較して、その比較結果に基づくエラー情報を上記映像データに付加するエラー情報付加手段と、を有し、

上記映像デコーダは、

上記エラー情報付加手段によって映像データに付加されたエラー情報を参照して映像データの復号を行う、

ことを特徴とするマルチメディア情報通信装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のマルチメディア情報通信装置において、メディア分離部は、さらに、

分離手段によって分離された映像データを入力して、その映像データからその映像データに付加された誤り符号を分離し、その誤り符号を分離した映像データをエラー情報付加手段に出力する誤り符号分離手段を有する、

ことを特徴とするマルチメディア情報通信装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 記載のマルチメディア情報通信装置において、

符号化ビットストリームは、動画像を圧縮および符号化する方式である I T U

ーT勧告、ISO/IEC標準に規定される標準符号化方式に準拠した符号化ビットストリームであることを特徴とするマルチメディア情報通信装置。

【請求項4】 請求項1または請求項2記載のマルチメディア情報通信装置において、

符号化ビットストリームは、動画像を圧縮および符号化する方式であるITUーT勧告、ISO/IEC標準に規定されるMPEG4 (ISO/IEC標準 14496-2)のビットストリームであり、映像データは、MPEG4のデータ転送単位であるビデオパケット毎に符号化側における所定の誤り演算により誤り符号が付加されており、

メディア分離部では、

誤り符号演算手段は、上記ビデオパケット毎に符号化側における所定の誤り演算と同じ演算を行ない、

エラー情報付加手段は、上記誤り符号演算手段によって上記ビデオパケット毎に演算された演算結果と、上記映像データに上記ビデオパケット毎に付加された誤り符号とを比較して、その比較結果に基づくエラー情報を上記映像データに上記ビデオパケット毎に付加する、

ことを特徴とするマルチメディア情報通信装置。

【請求項5】 請求項4記載のマルチメディア情報通信装置において、

エラー情報付加手段は、エラー情報を上記映像データにビデオパケット毎に付加する際、各ビデオパケットの最後尾にエラー情報を付加することを特徴とするマルチメディア情報通信装置。

【請求項6】 請求項1～請求項5のいずれかに記載のマルチメディア情報通信装置において、

エラー情報付加手段は、エラー情報を上記映像データにビデオパケット毎に付加する際、特定のユニークなビットパターンで構成される固定長符号で開始するエラー情報を付加することを特徴とするマルチメディア情報通信装置。

【請求項7】 符号化側における所定の誤り演算により誤り符号が付加された映像データと、音声データとが多重化された符号化ビットストリームを分離して、符号化された映像データと音声データとを復号するようにしたマルチメディ

ア情報通信方法であって、

上記符号化ビットストリームを分離する際、

上記符号化ビットストリームを入力して映像データと音声データとに分離して、分離された映像データを入力し、上記符号化側における所定の誤り演算と同じ演算を行ない、

その演算結果と、上記映像データに付加された誤り符号とを比較して、その比較結果に基づくエラー情報を上記映像データに付加し、

上記映像データに付加されたエラー情報を参照して映像データの復号を行う、
ことを特徴とするマルチメディア情報通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、携帯TV電話や、デジタル放送送受信装置等のマルチメディア情報通信装置およびその方法全般に関し、特に、映像データと音声データとが多重化された符号化ビットストリームを受信しメディア分離部にて分離して、映像データは映像デコーダに出力する一方、音声データは音声デコーダに出力して、符号化された映像データと音声データとを復号するようにしたマルチメディア情報通信装置およびその方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

例えば、特開平8-204584号公報や特開平8-65278号公報記載の従来のマルチメディア情報通信装置では、復号化装置における復号化回路内において、映像デコーダ部の復号時にはじめてビットストリーム中の映像（ビデオ）データのエラー検出を行うようにしている。

【0003】

ここで、従来のマルチメディア情報通信装置におけるエラー検出処理の手順について説明する。

図8に、符号化ビットストリームに多重化されるMPEG4(ISO/IEC標準 14496-2)の映像データの構成について説明する。

MPEG 4は無線回線やインターネットなどの品質保証の困難な回線での画像通信を実現するべく、符号化ビット列において誤り耐性の強化が図られており、通常のMPEG 4の映像データは、図8に示すように、ビデオパケット (VP ; Video Packet) 100と呼ばれる構造をとり、ビデオパケット (VP) 100単位で構成されている。図において、1つのビデオパケット100は、Resync Marker(RM) 101と、ビデオパケットヘッダ102と、マクロブロック (MB) 符号化情報103と、最後尾のスタッフビット104とから構成されている。

【0004】

Resync Marker 101は、ビットストリーム中に出現するいかなる可変長符号の組み合わせとも一致しないユニークなビットパターンで構成されたもので、ビットストリーム復号時のエラー伝播阻止を行なうものである。つまり、エラーが発生した場合にも、映像デコーダは、このResync Marker 101を同期語として検出した点から常に次の正しいビデオパケットの復号を再開することができる。Resync Marker 101の次のビデオパケットヘッダ102は、復号するための各種重要情報を有するものである。マクロブロック (MB) 符号化情報103は、符号化側における映像データの符号化単位であるマクロブロック (MB) 毎の符号化情報である。また、最後尾のスタッフビット104は、Resync Marker 101をビットストリーム上でバイトアライメントするために挿入される可変長符号である。

【0005】

MPEG 4における映像データ復号時の通常のエラーの局在化の手順は、まず、あるResync Marker 101から次のエラーを検出するまで順方向の復号を行ったのち、次に、そのビデオパケット内のスタッフビット104から逆方向にエラーを検出するまでビデオパケットの復号を行うことによって行われている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述の従来のマルチメディア情報通信装置では、映像データのエラー検出を、復号化回路におけるデータ復号時に初めて行うようにしていたので、データ復号の際にエラー等が検出された場合には、そのエラー検出まで行った復号

処理が無駄になり、その後のエラー伝播回避処理を迅速に行えていない、という問題点があった。

【0007】

そこで、本発明では、上記のような問題点を解決するためになされたもので、エラーがある場合でも、復号処理が無駄にならず、その後のエラー伝播回避処理をが迅速に行うことのマルチメディア情報通信装置およびその方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明では、符号化側における所定の誤り演算により誤り符号が付加された映像データと、音声データとが多重化された符号化ビットストリームをメディア分離部にて分離して、上記映像データは映像デコーダに出力する一方、上記音声データは音声デコーダに出力して、符号化された映像データと音声データとを復号するようにしたマルチメディア情報通信装置であって、上記メディア分離部は、上記符号化ビットストリームを入力して映像データと音声データとに分離する分離手段と、上記分離手段によって分離された映像データを入力して、上記符号化側における所定の誤り演算と同じ演算を行う誤り符号演算手段と、上記誤り符号演算手段によって演算された演算結果と、上記映像データに付加された誤り符号とを比較して、その比較結果に基づくエラー情報を上記映像データに付加するエラー情報付加手段と、を有し、上記映像デコーダは、上記エラー情報付加手段によって映像データに付加されたエラー情報を参照して映像データの復号を行う、ことを特徴とする。

【0009】

また、請求項2記載の発明では、請求項1記載のマルチメディア情報通信装置において、メディア分離部は、さらに、分離手段によって分離された映像データを入力して、その映像データからその映像データに付加された誤り符号を分離し、その誤り符号を分離した映像データをエラー情報付加手段に出力する誤り符号分離手段を有することを特徴とする。

【0010】

また、請求項 3 記載の発明では、請求項 1 または請求項 2 記載のマルチメディア情報通信装置において、符号化ビットストリームは、動画像を圧縮および符号化する方式である ITU-T 勧告、ISO/IEC 標準に規定される標準符号化方式に準拠した符号化ビットストリームであることを特徴とする。

【0011】

また、請求項 4 記載の発明では、請求項 1 または請求項 2 記載のマルチメディア情報通信装置において、符号化ビットストリームは、動画像を圧縮および符号化する方式である ITU-T 勧告、ISO/IEC 標準に規定される MPEG 4 (ISO/IEC 標準 14496-2) のビットストリームであり、映像データは、MPEG 4 のデータ転送単位であるビデオパケット毎に符号化側における所定の誤り演算により誤り符号が付加されており、メディア分離部では、誤り符号演算手段は、上記ビデオパケット毎に符号化側における所定の誤り演算と同じ演算を行ない、エラー情報付加手段は、上記誤り符号演算手段によって上記ビデオパケット毎に演算された演算結果と、上記映像データに上記ビデオパケット毎に付加された誤り符号とを比較して、その比較結果に基づくエラー情報を上記映像データに上記ビデオパケット毎に付加する、ことを特徴とする。

【0012】

また、請求項 5 記載の発明では、請求項 4 記載のマルチメディア情報通信装置において、エラー情報付加手段は、エラー情報を上記映像データにビデオパケット毎に付加する際、各ビデオパケットの最後尾にエラー情報を付加することを特徴とする。

【0013】

また、請求項 6 記載の発明では、請求項 1 ～請求項 5 のいずれかに記載のマルチメディア情報通信装置において、エラー情報付加手段は、エラー情報を上記映像データにビデオパケット毎に付加する際、特定のユニークなビットパターンで構成される固定長符号で開始するエラー情報を付加することを特徴とする。

【0014】

また、請求項 7 記載の発明では、符号化側における所定の誤り演算により誤り符号が付加された映像データと、音声データとが多重化された符号化ビットスト

リームを分離して、符号化された映像データと音声データとを復号するようにしたマルチメディア情報通信方法であって、上記符号化ビットストリームを分離する際、上記符号化ビットストリームを入力して映像データと音声データとに分離して、分離された映像データを入力し、上記符号化側における所定の誤り演算と同じ演算を行ない、その演算結果と、上記映像データに付加された誤り符号とを比較して、その比較結果に基づくエラー情報を上記映像データに付加し、上記映像データに付加されたエラー情報を参照して映像データの復号を行う、ことを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1.

以下、本発明に係るマルチメディア情報通信装置およびその方法の実施の形態について説明する。

【0016】

図 1 は、本発明に係るマルチメディア情報通信装置の実施の形態 1 の構成を示すものである。なお、この図 1 は、ITU-T オーディオビジュアル／マルチメディア関連(Hシリーズ)勧告書(財団法人 新日本ITU協会)付属書D「情報提供目的」に示されたマルチメディア情報通信装置の送信側と受信側の構成を示したものである。

【0017】

図において、送信側は、画像を圧縮および符号化する映像符号化 1、音声を圧縮および符号化する音声符号化 2、映像、音声の出力符号化ビット列を多重化するメディア多重部 3、およびバッファ 7 a, 7 b より構成されている。また、受信側は、多重化された情報を分離するメディア分離部 4、動画像データを復号する映像デコーダ 5、音声データを復号する音声デコーダ 6、およびバッファ 7 c, 7 d より構成されている。本発明に係るマルチメディア情報通信装置では、送信側の構成とは何ら関係が無く、受信側の構成に特徴があり、受信側の構成として以下に示すようなメディア分離部や映像デコーダを有することを特徴とするものである。

【0018】

ここで、本発明の対象となる画像符号化方式は、ITU-T勧告、ISO/IEC標準に規定される標準符号化方式全般であるが、本実施の形態1では、MPEG4 (ISO/IEC標準 14496-2) をとりあげることにする。

【0019】

次に、本実施の形態1のメディア分離部4における構成およびその処理を説明する。

【0020】

図2に、本実施の形態1のメディア分離部4の構成およびその処理を示す。

図2に示すように、本実施の形態1のメディア分離部4は、データ分離部41と、CRC符号分離部42と、CRC演算部43と、エラー情報付加部44とを有している。尚、この図2では、メディア分離部4は、各部41～44によりハード的に構成して示しているが、本発明では、各部の機能をソフトウェア的、すなわちプログラムにより実行するようにしても勿論良い。

【0021】

次に、図2をもとに本実施の形態1のメディア分離部4の動作を説明する。

符号化ビットストリームが本装置で受信され、メディア分離部4に入力すると、まず、データ分離部41が、符号化ビットストリームに多重されたパケットのパケットヘッダ (PH) を識別して、ビデオパケット (VP) 100であるか、あるいはオーディオパケット (AP) 200であるかを判断して、ビデオパケット (VP) 100とオーディオパケット200とに分離し、ビデオパケット (VP) 100はCRC符号分離部42へ出力する一方、オーディオパケット200は音声デコーダ6用のバッファ7dへ出力する。尚、この段階では、ビデオパケット (VP) 100の構造は、図7に示す通常のMPEG4のビデオパケットの構造と同じである。

【0022】

CRC符号分離部42は、メディア分離部4で分離されたビデオパケット (VP) 100を入力して、ビデオパケット毎に、そのビデオパケットに付加されているCRC符号と、ビデオパケットとを分離して、分離したCRC符号はエラー

情報付加部 44 へ出力する一方、分離したビデオパッケージは、CRC 演算部 43 およびエラー情報付加部 44 へ出力する。尚、次の図 3 に示すように、各ビデオパッケージの最後尾には、ビデオパッケージ毎に、符号化(送信)側にて各ビデオパッケージの特定データのある特定多項式で演算した結果である CRC (Cyclic Redundancy Check、巡回冗長検査)符号が付加されている。

【0023】

CRC 演算部 43 では、CRC 符号が分離されたビデオパッケージを順次入力して、符号化(送信)側にて行われた演算と同一の演算を再度行なって、その演算結果をエラー情報付加部 44 へ出力する。

【0024】

エラー情報付加部 44 では、先に CRC 符号分離部 42 によって分離されたビデオパッケージおよび CRC 符号を内部バッファ (図示せず。) あるいは内部メモリ (図示せず。) 等に記憶しておき、CRC 演算部 43 から符号化(送信)側と同じ誤り演算による演算結果が入力すると、内部バッファ (図示せず。) 等に記憶している CRC 符号を読み出して、その演算結果と読み出した CRC 符号とを比較して一致しているか否かを判定する。そして、判定結果が出ると、エラー情報付加部 44 は、続いて内部バッファ (図示せず。) 等に記憶している CRC 符号の分離されたビデオパッケージを読み出して、読み出したビデオパッケージに判定結果をエラー情報として付加し、新たなビデオパッケージ 110 としてバッファ 7c へ出力する。

【0025】

以上の処理を、CRC 符号分離部 42、CRC 演算部 43、およびエラー情報付加部 44 は、データ分離部 41 からビデオパッケージが入力するたびに繰り返して、新たなビデオパッケージ 110 をバッファ 7c へ出力することになる。

【0026】

そして、本実施の形態 1 の映像デコーダ 5 では、予め新たなビデオパッケージ 110 の先頭にエラー情報 105 が付加されていることを知っているものとする。バッファ 7c に格納されたエラー情報の付加された新たなビデオパッケージ 110 からなる映像データ 10 を復号する前に、新たなビデオパッケージ 110 順次入

力して、ビデオパケット 110 毎に、その新たなビデオパケット 110 に付加されたエラー情報を参照することにより、ビデオパケット 110 毎に伝播エラー等のエラーが発生しているか否かを判断する。

【0027】

このため、映像デコーダ 5 では、エラー情報の参照により、映像データ 100 を復号する前、事前に、ビデオパケット 110 毎にエラーが発生しているか否かを把握できるので、エラーのあるビデオパケット 110 に対し復号処理を行わないようにする。

【0028】

これにより、本実施の形態 1 の映像デコーダ 5 では、無駄な復号処理を省略でき、その結果、迅速にエラー伝播回避処理を行うことができる。なお、本エラー情報を参照しての復号処理時のエラー隠蔽処理などについては、エラーが発生したビデオパケットについては以前のビデオパケットで代用する等、様々なバリエーションが考えられ、本発明では、特に限定しないものである。

【0029】

図 3 に、本実施の形態 1 のメディア分離部 4 内におけるビデオパケットの変化等を示す。

図に示すように、本実施の形態 1 のメディア分離部 4 内では、まず、CRC 符号 C1 の付されたビデオパケット 100 は、CRC 符号分離部 42 によってビデオパケット 100 と、CRC 符号 C1 とに分離され、次に、CRC 演算部 43 によってビデオパケット 100 の特定データのある特定多項式で演算する符号化側にて行われた CRC 演算と同一の CRC 演算が再度行なわれて、演算結果 C2 が出力される。

【0030】

そして、エラー情報付加部 44 において CRC 符号 C1 と、演算結果 C2 とが比較されて、CRC 符号 C1 と演算結果 C2 とが一致している場合には、エラーが発生しなかったことを示す例えば“0”のエラー情報 105 をそのビデオパケット 100 の先頭、すなわちそのビデオパケット 100 の Resync Marker 101 の前に付加した新たなビデオパケット 110 とする一方、CRC 符号 C1 と演算

結果C 2とが一致していない場合は、エラーが発生したことを示す例えば“1”のエラー情報1 0 5をそのビデオパケット1 0 0の先頭であるResync Marker 1 0 1の前に付加するようにする。なお、この実施の形態1では、CRC符号分離部4 2により、ビデオパケット1 0 0からCRC符号C 1が分離されるので、新たなビデオパケット1 1 0には、CRC符号C 1が付加されないことになる。

【0031】

図4に、本実施の形態1のエラー情報付加部4 4によりエラー情報1 0 5が付加された新ビデオパケット1 1 0の詳細な構成を示す。図に示すように、新ビデオパケット1 1 0には、そのビデオパケット1 1 0毎に、各Resync Marker 1 0 1の前にエラー情報1 0 5が付加されて構成される。そして、本実施の形態1のメディア分離部4と映像デコーダ5との間では、予め新たなビデオパケット1 1 0の先頭にエラー情報1 0 5が付加されることを取り決めておくものとする。

【0032】

以上のように、本実施の形態1によれば、映像デコーダ5等の前段に当たるメディア分離部4においてビデオパケットからなる映像データ1 0 0のビデオパケット毎にエラーをチェックしてエラー情報を付加するようにしたので、映像デコーダ5では、事前に、復号処理しようとするビデオパケットからなる映像データ1 0 0のビデオパケット毎にエラーを把握して、迅速にエラー伝播回避処理を実行でき、エラー耐性の向上を図ることができる。

【0033】

なお、本実施の形態1では、CRC符号分離部4 2を設けて、ビデオパケット1 0 0からCRC符号C 1を分離するように説明したが、本発明では、これに限らず、CRC符号分離部4 2を設けないようにしても良い。このようにすると、CRC符号C 1の付加されたビデオパケット1 0 0は、データ分離部4 1から直接CRC演算部4 3およびエラー情報付加部4 4に入力するので、新たなビデオパケット1 1 0には、CRC符号C 1が分離されず付加されたままとなるが、CRC符号分離部4 2がない分だけ構成が簡単で、処理が迅速になる。

【0034】

実施の形態2.

上記実施の形態1では、エラー情報付加部44はエラー情報をエラーの発生した該当ビデオパケットのResync Markerの前に付加して、映像デコーダに伝えるように構成したが、本実施の形態2では、検出されたエラー情報を、次のビデオパケット120のResync Marker101の前に付加するようにしたことを特徴とする。尚、本実施の形態2のマルチメディア情報通信装置自体の構成は、上記実施の形態1のものと同一なので、新ビデオパケットからなる映像データの構成のみを説明する。

【0035】

図5に、本実施の形態2にエラー情報付加部44によりエラー情報が付加された新ビデオパケット120の詳細な構成を示す。図に示すように、本実施の形態2では、新ビデオパケット120では、ビデオパケット120毎に、ビデオパケット120の最後尾であるスタッフビット104の後に、エラー情報105を追加するようにしている。つまり、本実施の形態2では、あるビデオパケット120のエラー情報は、その次のビデオパケット120のResync Marker101の前に付加されることになる。そして、Resync Marker101からエラー情報105までが、新ビデオパケット120を構成することになる。

【0036】

従って、本実施の形態2によれば、上記実施の形態1の場合と同様に、映像デコーダで5において復号処理する前に、ビデオパケット120毎にエラーを把握することができ、迅速に、エラー伝播回避、エラー耐性の向上を図ることができる。

【0037】

また、上記実施の形態1では、ビデオパケット110の先頭にエラー情報105を追加していたので、上記実施の形態1のエラー情報付加部44では、エラー情報105をビデオパケット110に付加するまで、そのビデオパケット110を内部バッファ等に記憶するようにしていたが、本実施の形態2では、実施の形態1の場合とは異なり、各ビデオパケット120の最後尾、すなわち次のビデオパケット120のResync Marker101の前に付加するので、ビデオパケット120を出力した後に、そのビデオパケットの120のエラー情報105を出力す

れば良い。その結果、本実施の形態 2 によれば、エラー情報付加部 4 4 では、ビデオパケット 1 2 0 を内部バッファ等に記憶する必要が無くなり、実施の形態 1 の場合であればエラー情報付加部 4 4 に要したデータ 1 ビデオパケット分蓄積のメモリが不要となり、構造が簡単になる。

【0038】

なお、上記実施の形態 1, 2 の説明では、エラー情報 1 0 5 をそのビデオパケット、あるいは次のビデオパケットの Resync Marker 1 0 1 の前に付加するように説明したが、本発明では、これに限らず、Resync Marker 1 0 1 の後に追加するようにしても良い。

【0039】

実施の形態 3.

上記実施の形態 1, 2 の説明では、エラー情報をそのビデオパケット、あるいは次のビデオパケットの Resync Marker 1 0 1 の前後に付加することをメディア分離部 4 と映像デコーダ 5 との間では予め取り決めておくものとして説明したが、本実施の形態 3 では、Resync Marker 1 0 1 の前後以外の任意の位置に付加できるようにしたことを特徴とするものである。尚、本実施の形態 3 のマルチメディア情報通信装置自体の構成は、上記実施の形態 1 のものと同じなので、上記実施の形態 2 の説明の場合と同様に、新ビデオパケットからなる映像データの構成のみを説明する。

【0040】

図 6 に、本実施の形態 3 のエラー情報付加部により付加されるエラー情報の位置および構成の一例を示す。

図 6 に示すように、本実施の形態 3 では、エラー情報 1 0 5 を、Resync Marker 1 0 1 の前ではなく、例えば、マクロブロック (MB) 符号化情報 1 0 3 等の前に付加しており、その際に、特定のユニークなビットパターンで構成される固定長符号、例えば、MPEG 4 におけるヘッダの予備コード 000001C5 等のユニークワード 1 0 5 a により開始して、その後にエラー情報 1 0 5 の内容が格納されるエラー情報格納部 1 0 5 b を設けるようにしている。

【0041】

これは、実施の形態 1, 2 の場合には、Resync Marker 101、すなわちビットストリーム中に出現するいかなる可変長符号の組み合わせとも一致しないユニークなビットパターンで構成されている符号語の前後にエラー情報 105 を付加しているので、Resync Marker 101 の前後にエラー情報 105 が付加されているということが映像デコーダ 5 で予め分かっているならば、映像デコーダ 5 では、必ずエラー情報 105 を認識できるのに対し、本実施の形態 3 のように、どこにエラー情報を付加するのか映像デコーダ 5 で予め分かっている場合には、映像デコーダ 5 がエラー情報を特定できないからである。このため、本実施の形態 3 では、特定のユニークなビットパターンで構成される固定長符号であるユニークワード 105 a により開始するエラー情報格納部 105 b にエラー情報 105 の内容を格納しておき、エラー情報 105 が必ずユニークワード 105 a により開始することが映像デコーダ 5 で予め分かっているならば、映像デコーダ 5 では、必ずエラー情報 105 を認識できるからである。

【0042】

従って、この実施の形態 3 によれば、メディア分離部 4 においてビデオパッケージ 110 に付加するエラー情報 105 を特定のユニークワード 105 a で開始するように構成したので、これまでの実施の形態 1, 2 で述べたような、メディア分離部 4 において検出されたエラー情報をビデオパッケージの Resync Marker 101 の前後以外の任意の場所に付加する場合で、その場所が映像デコーダ 5 において予め分かっている場合でも、映像デコーダ 5 はユニークワード 105 a の検出により、ビデオパッケージのエラー情報 105 の同期検出が容易に可能となる。

【0043】

なお、上記実施の形態 1, 2 の場合にも、この実施の形態 3 のエラー情報のように特定のユニークワード 105 a により開始するようにしても良い。

【0044】

図 7 (a), (b) に、それぞれ、本実施の形態 3 のエラー情報の構成を採用した、実施の形態 1, 2 によるエラー情報について示す。

図 7 (a) は、実施の形態 1 によるエラー情報の構成について示す。実施の形態 1 の場合には、エラー情報 105 をそのビデオパッケージ 110 の Resync Mark

er 1 0 1 の前に付加するが、その際、特定のユニークなビットパターンで構成される固定長符号、例えば、M P E G 4 におけるヘッダの予備コード 000001C5 等のユニークワード 1 0 5 a により開始して、その後にエラー情報 1 0 5 の内容が格納されるエラー情報格納部 1 0 5 b を設けるようにしたものである。

【0 0 4 5】

図 7 (b) は、実施の形態 2 によるエラー情報の構成について示す。実施の形態 2 の場合には、エラー情報 1 0 5 を次のビデオパケット 1 1 0 の Resync Marker 1 0 1 の前に付加するが、その際、特定のユニークなビットパターンで構成される固定長符号、例えば、M P E G 4 におけるヘッダの予備コード 000001C5 等のユニークワード 1 0 5 a により開始して、その後にエラー情報 1 0 5 の内容が格納されるエラー情報格納部 1 0 5 b を設けるようにしたものである。

【0 0 4 6】

このようにすれば、上記実施の形態 1, 2 単独のビデオパケット 1 1 0, 1 2 0 の場合より、映像データの構成が冗長になるものの、上記実施の形態 1, 2 単独の場合とは異なり、メディア分離部 4 において検出されたエラー情報をビデオパケットの Resync Marker 1 0 1 の前後に付加することが映像デコーダ 5 において予め分かっている場合でも、映像デコーダ 5 においてビデオパケットのエラー情報 1 0 5 の同期検出が容易に可能となる。また、上記実施の形態 1, 2 単独の場合と同様に、ビデオパケットの先頭である Resync Marker 1 0 1 と、その最後尾であるスタッフビット 1 0 4 との間にエラー情報 1 0 5 がないので、図 6 に示す実施の形態 3 単独の場合と異なり、ビデオパケット自体の構成も従来と変わらず、すなわち映像デコーダ 5 がそのまま処理できることになる。

【0 0 4 7】

尚、上記実施の形態 1 ~ 3 の説明では、メディア分離部 4 の中に、データ分離部 4 1、CRC 符号分離部 4 2、CRC 演算部 4 3、およびエラー情報付加部 4 4 を設けるようにしたが、本発明では、これに限らず、映像デコーダ 5 の前であれば、メディア分離部 4 の外に設けるようにしても勿論良い。

【0 0 4 8】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、映像デコーダでの復号処理より以前に、ビデオ分離部で各ビデオパケットのエラーの有無の検出を行うので、映像デコーダにおいて無駄な復号処理を行うことがなくなり、エラー検出やエラー訂正を迅速かつ効率よく行なうことができ、高品位な画像再生を迅速に得ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係るマルチメディア情報通信装置の実施の形態 1 の構成を示す図。

【図 2】 実施の形態 1 のメディア分離部 4 の構成およびその処理を示す図。

【図 3】 実施の形態 1 のメディア分離部 4 内におけるビデオパケットの変化等を示す図。

【図 4】 実施の形態 1 のエラー情報付加部 4 4 によりエラー情報が付加された新ビデオパケット 1 1 0 の詳細な構成を示す図。

【図 5】 実施の形態 2 にエラー情報付加部 4 4 によりエラー情報が付加された新ビデオパケット 1 2 0 の詳細な構成を示す図。

【図 6】 実施の形態 3 のエラー情報付加部により付加されるエラー情報の位置および構成の一例を示す図。

【図 7】 (a), (b)、それぞれ、実施の形態 3 のエラー情報の構成を採用した、実施の形態 1, 2 によるエラー情報について示す図。

【図 8】 符号化ビットストリームに多重化される通常の M P E G 4 の映像データの構造の一例を示す図。

【符号の説明】

- 1 映像符号化
- 2 音声符号化
- 3 メディア多重部
- 4 メディア分離部
- 5 映像デコーダ
- 6 音声デコーダ

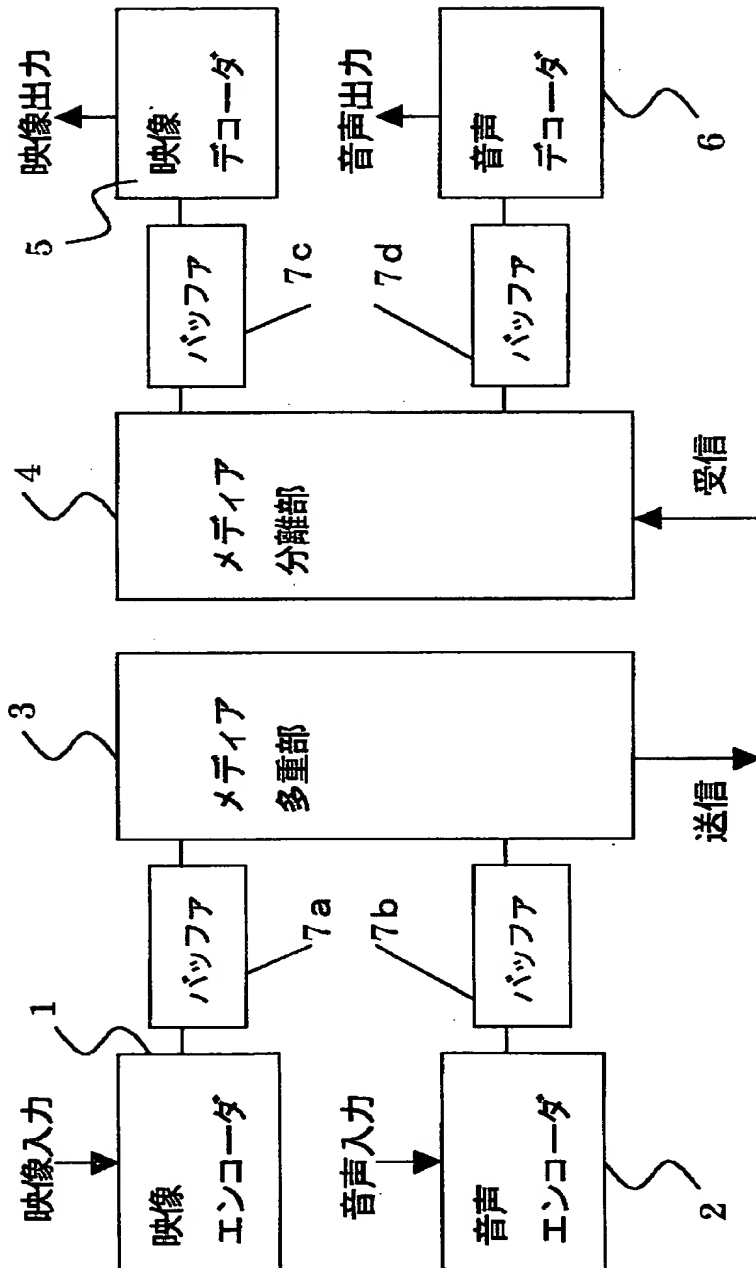
特平 11-195659

7a~7d バッファ

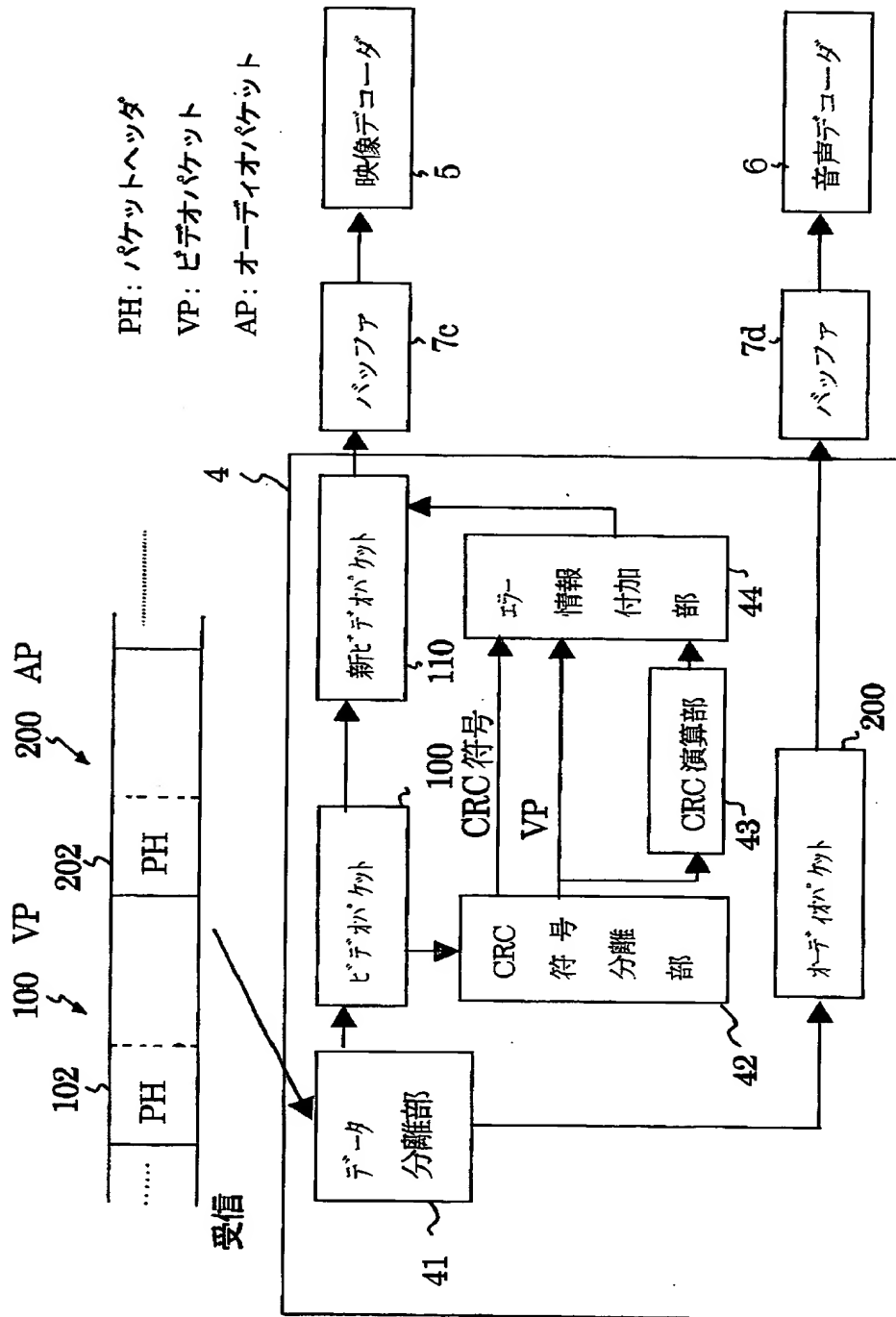
【書類名】

図面

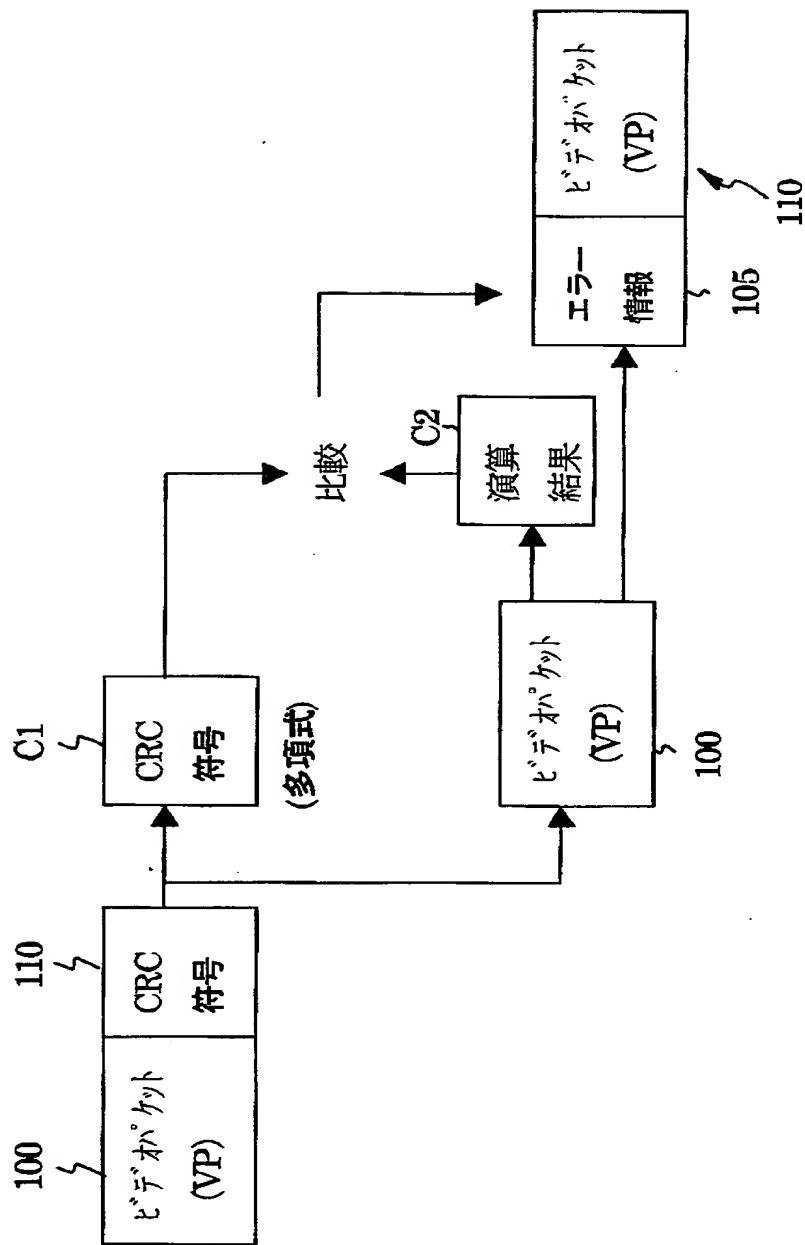
【図 1】



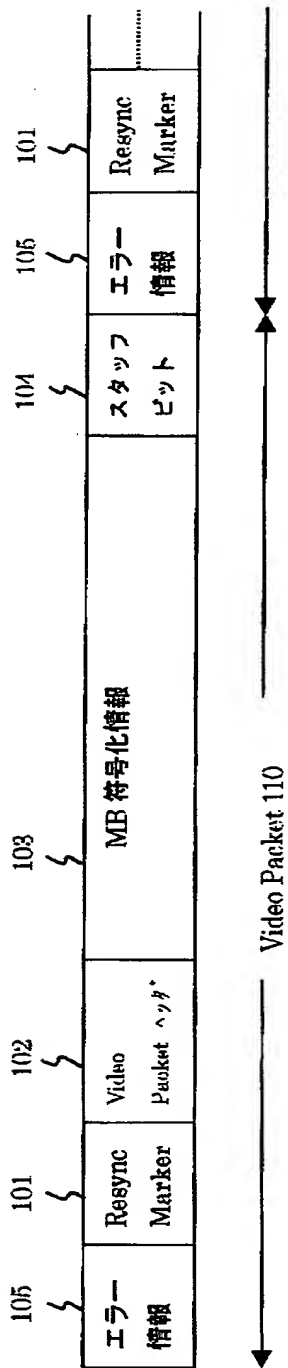
【図 2】



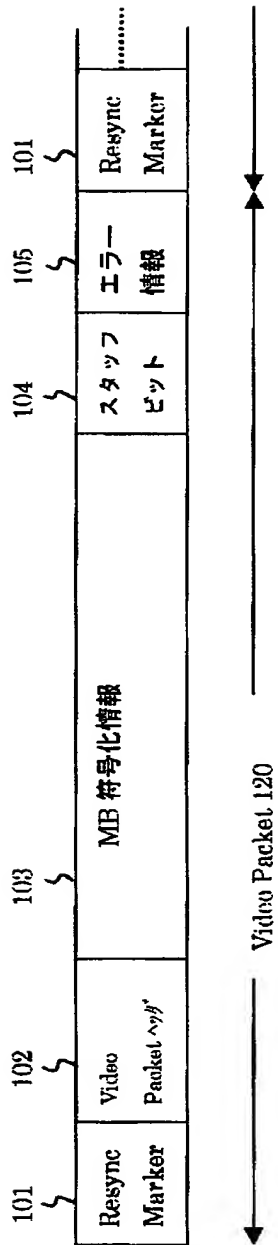
【図 3】



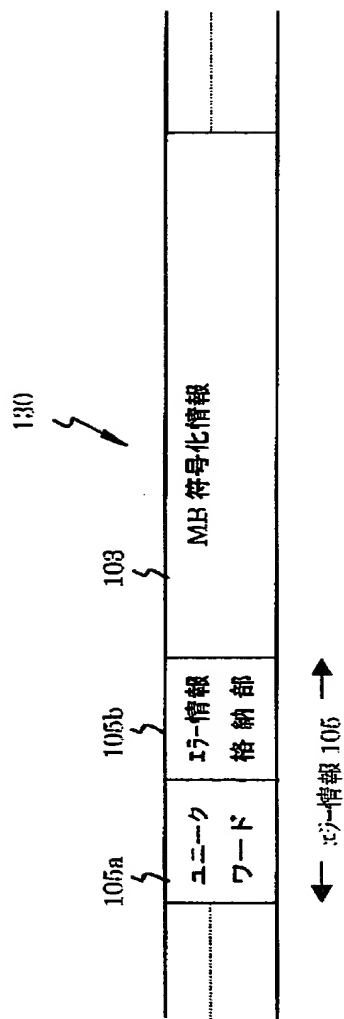
【図 4】



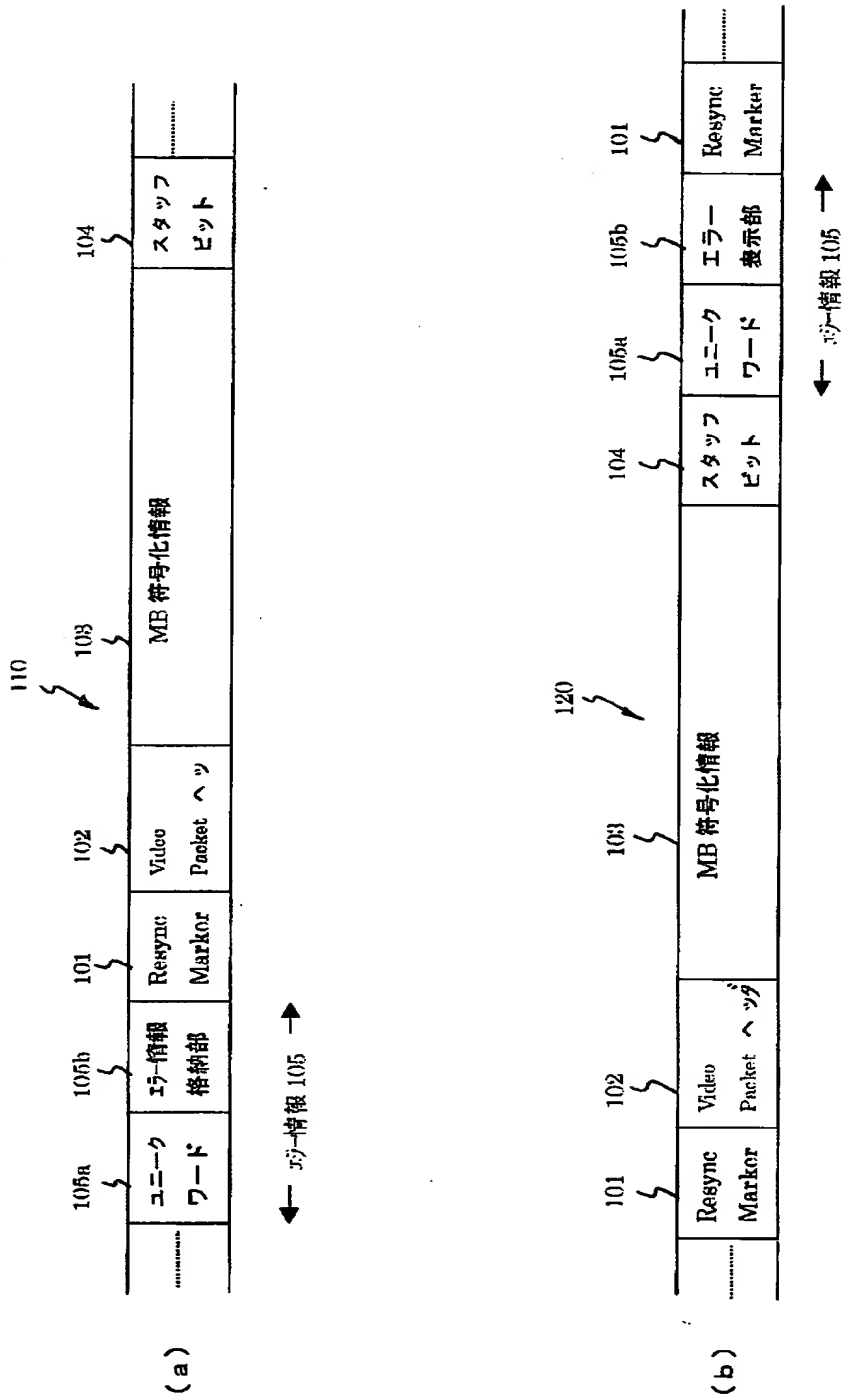
【図 5】



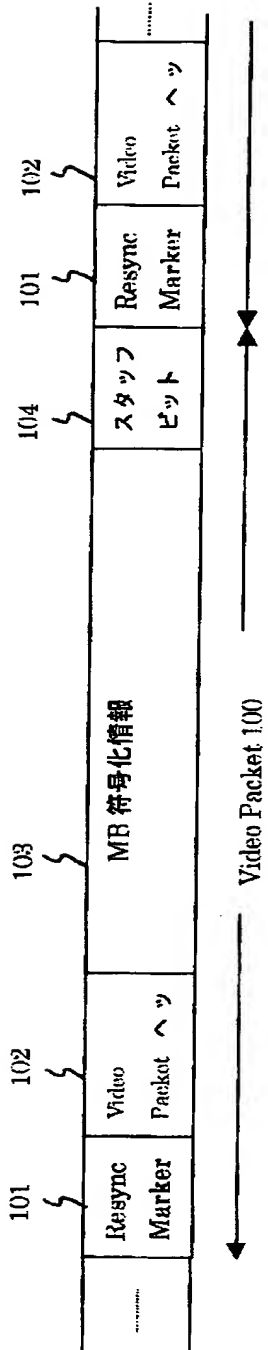
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 マルチメディア情報通信装置において、エラーがある場合、復号処理が無駄にならず、その後のエラー伝播回避処理を迅速に行う。

【解決手段】 メディア分離部 4 では、データ分離部 4 1 がビデオパケット 1 0 0 と、オーディオパケット 2 0 0 とに分離し、CRC 符号分離部 4 2 を介し CRC 演算部 4 3 は、符号化側にて行われた演算と同一の演算を再度行なって、その演算結果をエラー情報付加部 4 4 へ出力する。エラー情報付加部 4 4 では、その演算結果と、ビデオパケットに付加されていた CRC 符号とを比較して一致しているか否かを判定する。そして、判定結果が出ると、エラー情報付加部 4 4 は、その判定結果をエラー情報としてビデオパケット 1 0 0 に付加して新たなビデオパケット 1 1 0 としてバッファ 7 c を介し映像デコーダ 5 へ出力する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
氏 名	三菱電機株式会社